

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 8-272428 A
publication date : October 18, 1996

Applicant : Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha

Title : MONITORING DEVICE AND ASSEMBLY LINE DEVICE USING THIS
MONITORING DEVICE

[Abstract]

[Object] Has an object of obtaining a monitoring device capable of reading in non-contact, monitor data stored in a memory plate.

[Construction] A monitoring device comprising: an externally-provided monitor data generating unit for generating monitor data to be displayed in a display unit; an externally-provided memory unit for storing the monitor data generated by the monitor data generating unit; a monitor data processing unit connected in wireless to the memory unit, for inputting the monitor data from the memory unit and processing the monitor data; and a display unit for displaying the monitor data processed by the monitor data processing unit.

[Scope of Claim for a Patent]

[Claim 1] A monitoring device comprising: externally-provided monitor data generating means for generating monitor data to be displayed in display means; externally-provided memory means for storing the monitor data generated by the monitor data generating means; monitor data processing means connected in wireless to the memory means, for inputting the monitor data from the memory means and processing the monitor

data; and display means for displaying the monitor data processed by the monitor data processing means.

[Claim 2] A monitoring device according to claim 1, wherein the memory means and the monitor data processing means are connected to each other in electromagnetic waves.

[Claim 3] A monitoring device according to claim 1, wherein the memory means and the monitor data processing means are connected to each other in optical signals.

[Claim 4] A monitoring device according to claim 1, wherein regarding the monitor data, in the case of storing the same continuous monitor data in the memory, (a) information for showing a presence or absence of continuous data, (b) information for showing a number of continuous data, and (c) monitor data information are output sequentially from the memory means to the monitor data processing means.

[Claim 5] An assembly line device for an assembly line work for processing a sequentially moving assembly line item at predetermined positions, the assembly line device comprising: data generating means for generating monitor data to be displayed in display means provided near the predetermined positions and outputting the generated monitor data to memory means provided in the assembly line item; monitor data processing means connected in wireless to the memory means, for inputting the monitor data from the memory means and processing the monitor data; and display means for displaying the monitor data processed by the monitor data processing means.

[Explanation of Reference Symbols]

1 Monitoring device CPU, 3 Work RAM, 4 Monitor data memory,
5 Display controller, 8 Display device, 12 Communication
I/F, 13 P/S, S/P converter circuit, 14 MODEM circuit, 15
Modulator circuit, 16 Oscillator circuit, 17 Power source
circuit, 18 Memory plate CPU, 19 Memory plate monitor data
memory, 20 Antenna, 21 Optical device, 23 Personal
computer, 24 Picture-preparing S/W, 1a Monitor data, 3a
Antenna section.

To programmable controller

For internal circuit

特開平8-272428

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl.⁶ 認別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
 G 05 B 23/02 7531-3H G 05 B 23/02 T
 19/02 19/02 W
 19/048 H 04 Q 9/00
 G 06 F 17/60 G 05 B 19/05 D

(21) 出願番号 特願平7-71265

(71) 出版人 000006013

(22) 出願日 平成7年(1995)3月29日

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸

(72)発明者 近藤 治彦

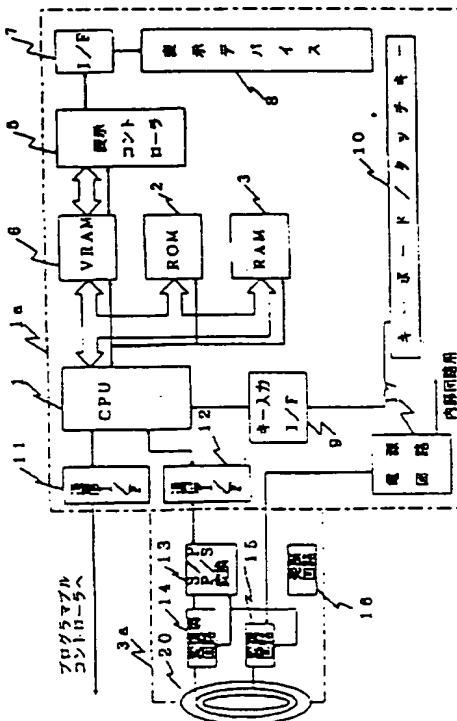
名古屋市東区矢田南五丁目1番1
電機株式会社名古屋製作所内

(54) [発明の名称] モニタ装置及びそのモニタ装置を用いた流れ作業装置

(57) 【要約】

【目的】 メモリプレート内に格納されたミニデータを非接触で読みだし可能なモニタ装置を得ることを目的とする。

【構成】 表示手段に表示するモニタデータを生成する外づけのモニタデータ生成手段と、このモニタデータ生成手段で生成されたモニタデータを記憶する外づけの記憶手段と、この記憶手段と無線で接続して、記憶手段からモニタデータを入力して、モニタデータを処理するモニタデータ処理手段と、このモニタデータ処理手段で処理されたモニタデータを表示する表示手段とを備えたことを特徴とするモニタ装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示手段に表示するモニタデータを生成する外づけのモニタデータ生成手段と、このモニタデータ生成手段で生成されたモニタデータを記憶する外づけの記憶手段と、この記憶手段と無線で接続して、記憶手段からモニタデータを入力して、モニタデータを処理するモニタデータ処理手段と、このモニタデータ処理手段で処理されたモニタデータを表示する表示手段とを備えたことを特徴とするモニタ装置。

【請求項2】 上記記憶手段とモニタデータ処理手段との接続において、両者間を電磁波で接続することを特徴とする請求項1記載のモニタ装置。

【請求項3】 上記記憶手段とモニタデータ処理手段との接続において、両者間を光信号で接続することを特徴とする請求項1記載のモニタ装置。

【請求項4】 上記モニタデータにおいて、連続する同一のモニタデータをメモリ内に格納する場合、(イ)連続データの有無を示す情報、(ロ)連続データの個数を示す情報、(ハ)モニタデータ情報を順次記憶手段からモニタデータ処理手段に出力することを特徴とする請求項1記載のモニタ装置。

【請求項5】 順次移動する流れ作業物を所定の位置で処理する流れ作業において、上記所定の位置の近傍に設けられた表示手段に表示するモニタデータを生成して、この生成されたモニタデータを流れ作業物に設けられた記憶手段に出力するデータ生成手段と、上記記憶手段と無線で接続して記憶手段からモニタデータを入力して、モニタデータを処理するモニタデータ処理手段と、このモニタデータ処理手段で処理されたモニタデータを表示する表示手段とを備えたことを特徴とする流れ作業装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、PC等に接続しモニタリングを行うモニタ装置及びこのモニタ装置を用いた流れ作業装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図8は、従来のモニタ装置を示すブロック図である。図8において1は、モニタ装置5aの全体を制御するCPU、2はCPUのバスに接続され、プログラムを格納するROM、3はプログラムにもとづく演算結果等を一時的に格納するRAM、4は表示器に表示する内容を予め記憶しておくモニタデータメモリで、通常ROMあるいは、フラッシュROMである。5は表示器用の信号を作り出す表示コントローラ、6はVRAMで、CPU1および表示コントローラ5の両方からアクセスできるメモリ、7は実際に表示器に必要な信号を作り出す表示器I/F回路で、例えば赤、緑、青のそれぞれの色の構成を表すRGB信号等を作り出す。8は表示器I/F回路7から出力された信号に基づき画像を表示

する表示デバイス、9はキーボード10からキー入力が発生した場合、モニタ装置5aのCPU1にキー入力にもとづく事象を知らせるキー入力I/F、22ではモニタ装置5aのモニタ対象となる、プログラマブルコントローラ、11はプログラマブルコントローラ22との通信を行う通信I/Fである。

【0003】 図9はモニタデータメモリ4の内容を示した図である。

【0004】 図10はモニタ装置5aのモニタデータメモリ4に表示内容を記憶させるときの構成例である。23は表示画面を作成するためのツールで、通常パソコンなどが用いられる。24は、パソコン23上でモニタ装置に表示したい画面の固定部分の作画、及び可変部分である表示部のモニタ条件、モニタしたい演算結果が格納されているシーケンサのデバイス番号等の設定を行うS/Wパッケージである。25はパソコン23、及びS/Wパッケージ24で作成した内容をモニタデータメモリ4にコピーするためのROMライタである。上述の処理にて作成されたモニタデータメモリ4をモニタ装置5aに装着することにより、モニタ装置5aはモニタデータメモリ4の内容に基づき表示器に後述する内容の画像を表示する。

【0005】 図11は、ROMライタ等25を使用せず、直接モニタ装置5aに表示内容を有線を使って転送する構成例を示した例である。

【0006】 図8および図12においてCPU1は第1に予めROM2の中に格納されたマイクロプログラムに従って演算及び表示処理等を実行する。第2に表示処理時CPU1は、モニタデータメモリ4に格納されたモニタデータを逐次読み出す。上記ROM2のマイクロプログラムに基づいて読み込んだモニタデータを表示するための処理をおこなう。第3にプログラマブルコントローラ22に接続し、プログラマブルコントローラ22内に格納されているデバイスの内容等をプログラマブルコントローラ22から読みだし、そのデバイスの内容をワークRAM3に格納する。第4にCPU1はモニタデータメモリ4に格納されている1画面分の表示画面データ固定表示部分と、ワークRAM3から読み出したデバイス内容可変表示部分とを合成し、VRAM6に書き込む。以上がCPU1の処理動作である。VRAM6は、アドレスバス、データバス、リードイネーブル、ライトイネーブル信号等のニットニール信号をそれぞれ、2系統持ち、同時に各々のアドレスバス、データバスからアクセス可能なメモリである。一方、表示コントローラ5は、使用する表示デバイス8の種類にマッチした特性を持つコントローラであり、表示デバイス8の表示タイミング、或は、バス構成により、その特性が決定される。この表示コントローラ5はCPU1がVRAM6上に書いたデータを読み込み、表示器I/F7に出力する。表示器I/F7は、表示デバイス8の特性にあつた出力に信

号を変換し、表示デバイス8に出力する。例えば表示デバイス8がLCDの場合は、電圧及び、電流を使用するLCDに見合ったレベルに変換し、また、表示デバイスがCRTの場合は、RGB入力を持つRGB信号に変換する。割り込みを発生させる場合、キーボード10からのキー入力により、キー入力1/F9を介してCPU1に対し命令する。このように、キーボード10等から入力が発生した場合は、モニタデータで指定されるデバイス番号に基づいてプログラマブルコントローラ22の内部デバイス情報を変更する。上記のように従来のモニタ装置は構成されていた。

【0007】次に、図9により、モニタデータメモリ4の構成について説明する。モニタデータメモリ4は、大きく分けると、モニタデータメモリ4全体の各画面データの格納される先頭アドレス等、モニタデータメモリ全体の構成に関する情報を格納する先頭アドレス情報ヘッダ30と、表示デバイス8にどのような图形を表示するかを格納するキャンバス图形情報と、プログラマブルコントローラ22のどのデバイスをモニタするかの情報と、各画面に表示する文字の情報と、その他の補助機能の情報をメモリする。上記先頭アドレス情報ヘッダ30は先頭アドレスヘッダであり、先頭アドレス情報ヘッダ30には、格納されているモニタデータメモリ4のトータルサイズ、及び、キャンバス画面データ情報ヘッダ31、モニタ条件設定情報ヘッダ33、テキストキャンバス設定情報ヘッダ35、補助機能情報ヘッダ37のそれぞれを指示するアドレスなどが格納されている。キャンバス图形情報ヘッダ31にはトータルの画面数、及び、各画面ごとのキャンバス图形の先頭アドレスが格納される。その後に各画面ごとのキャンバス图形データ32が格納されている。キャンバス图形データ32は、主に、直線、丸、四角系などの图形の種類を示す部分と、細線、太線、破線などの線の種類を示す部分と色を示す部分と、その图形を画面上のどこに配置するかの座標を示しており、これらが複数集まることにより1画面分のキャンバス图形データが構成される。モニタ条件設定情報ヘッダ33には、モニタ条件を設定している画面数、及び、各画面ごとのモニタ条件設定情報34が格納されている先頭アドレスが格納されている。その後に各画面に対応するモニタ条件設定情報34が格納されている。各画面ごとのモニタ条件設定情報34は、数値表示、文字列表示、部品表示などのモニタの種類を示す部分と、表示の位置、プログラマブルコントローラのデバイスを参照するタイミングを示すモニタタイミング部とから構成される。これらが複数集まることにより1画面分のモニタ条件データが構成される。テキストキャンバス設定情報ヘッダ35はテキストキャンバスの設定されている画面数、及び、各画面ごとのテキストキャンバス設定情報36の先頭アドレスが格納される。その後にテキストの文字数、表示位置、文字列コードから構成されるテキス

トキャンバス設定データ36が格納されている。これらが複数集まることにより1画面分のキャンバステキストデータが構成される。補助機能情報ヘッダ37は、設定されているそれぞれの補助機能先頭アドレスが格納されている。その後にそれぞれの補助機能を動作させるための条件が格納されている。

【0008】モニタデータは、上述のとおり、パソコン23等でモニタデータ作成用のS/Wパッケージ24を動作させて作成する。このとき設定するデータは、表示デバイス8に表示する基本的な图形の部分とその中に表示させたい文字、また必要なときはプログラマブルコントローラ内部のデバイス情報、或は、キー入力によって変更されたデバイス等を設定する。このようにして上記モニタデータが作成される。

【0009】以上のように作成されたモニタデータを、パソコン等からRS232C等のシリアルI/FでROMライタ25へ転送する。その後、ROMライタ25によりモニタデータメモリ4へデータを書き込む。通常、モニタデータメモリ4は、ROM等のメモリが使用される。モニタデータメモリ4へデータを書き込むことによりROMの中にモニタデータが格納される。そのROMをモニタ装置に実装することによりユーザが作成した画面の上でプログラマブルコントローラのデバイスをモニタ、あるいはキー入力を可能にする。

【0010】また、図11に示すようにROMライタ25を使用せず、RS232C等のシリアルI/Fで直接モニタ装置5a本体に内蔵されたモニタデータメモリ4にモニタデータを書き込むこともできる。また、上述で説明したモニタ装置を生産ラインに適用した場合の構成及び動作について説明する。図13は工場における生産ラインを示す。このような生産ラインでは、通常、生産ラインの最初に管理用パソコン或いは、もっと規模の大きなコンピュータ23aが設置されており、生産計画や、生産する製品に対応した制御情報を生産ライン(コンペア28)に伝達する。この管理用コンピュータ23aの記憶装置にモニタデータを保管しておく。通常、製造に関する情報、たとえば、作業指示や組立て情報の伝達を、パソコン、あるいは、プログラマブルコントローラなどの管理用コンピュータで行う。つまり、管理用コンピュータ23aは、常にどのパレット27上のワーク26がコンペア28上のどの位置にいるかを管理し(トラッキング)、その情報をもとに、各ステーションに対し、作業指示などの生産情報を伝達する。従って、何らかの要因、たとえば、現場作業者が間違えて製品(ワーク26)を抜き取った場合など、管理コンピュータがわからないところで製品(ワーク26)がコンペア28上から抜き去られると、その後の製品の生産情報が間違ったものとなる。たとえば、A、B、C、D、Eという種類の製品(ワーク26)が順番に生産ラインに投入され、それぞれ、組立て内容が異なっているとする。管

30

32

34

36

38

40

50

30

32

34

36

38

40

50

30

32

34

36

38

40

50

理コンピュータが管理できないところで、Cの製品が無くなつたとする。すると、A、Bの製品は正常に作業指示などの生産情報が伝達されるが、本来Cの製品がくるべきところDの製品がライン上に流れてくる。しかし、管理コンピュータは、Cが無くなつたことを知らないため、Cの生産情報を伝達する。つまり、本来は、Dの作業情報を伝達すべきところCの情報を伝達し、間違つた製品を生産することになる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来のモニタ装置は以上のように構成されており、複数のモニタデータをモニタ装置に表示させる場合、モニタ装置内のモニタデータメモリに記憶させるモニタデータ数が増えるため、大きな容量のモニタデータメモリが必要となりモニタ装置のコストが高くなるとともに装置が大型化してしまう問題があった。また、複数のモニタデータをモニタ装置に表示させる場合、いったんモニタ装置内のモニタデータメモリに記憶させる必要があるのでモニタデータ処理時間が長くなる問題があった。また、従来の流れ作業装置は上述のとおり、予めプログラムで、ワーク26の動き、及び、ステーションの通過タイミングを設定し、この予め設定された通過タイミングに対応して各ステーションのモニタ装置に対して所定のワーク26の生産情報をステーションのモニタ装置に送付するようにセットする構造なので、上述のトラブルにより、A、B、C、D、Eという連続する製品の内、C製品（ワーク26）がなくなつた場合、モニタ装置上の画面表示内容が誤って表示されたりする問題があった。

【0012】本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、第一の目的はモニタ装置内のメモリ容量を削減できるモニタ装置を提供するものである。

【0013】第2の目的はモニタ装置内のモニタデータ処理時間を短くできるモニタ装置を提供するものである。第3の目的は、ラインに使うモニタ装置に対して正確な情報を常時表示させる。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明に係る請求項1の発明においては、表示手段に表示するモニタデータを生成する外づけのモニタデータ生成手段と、このモニタデータ生成手段で生成されたモニタデータを記憶する外づけの記憶手段と、この記憶手段と無線で接続して、記憶手段からモニタデータを入力して、モニタデータを処理するモニタデータ処理手段と、このモニタデータ処理手段で処理されたモニタデータを表示する表示手段とを備えたものである。また、この発明に係る請求項2の発明においては、上記記憶手段とモニタデータ処理手段との接続において、両者間を電磁波で接続するものである。また、この発明に係る請求項3の発明においては、上記記憶手段とモニタデータ処理手段との接続において、両者間を光信号で接続するものである。また、こ

6
発明に係る請求項4の発明において、上記モニタデータにおいて、連続する同一のモニタデータを伝送する場合、（イ）連続データの有無を示す情報、（ロ）連続データの個数を示す情報、（ハ）モニタデータ情報を順次記憶手段からモニタデータ処理手段に出力するものである。さらにまた、発明に係る請求項5の発明においては、順次移動する流れ作業物を所定の位置で処理する流れ作業において、上記所定の位置の近傍に設けられた表示手段に表示するモニタデータを生成して、この生成されたモニタデータを流れ作業物に設けられた記憶手段に出力するデータ生成手段と、上記記憶手段と無線で接続して記憶手段からモニタデータを入力して、モニタデータを処理するモニタデータ処理手段と、このモニタデータ処理手段で処理されたモニタデータを表示する表示手段とを備えたものである。

【0015】

【作用】上記のように構成された請求項1のモニタ装置は、表示手段に表示するモニタデータを外づけのモニタデータ生成手段が生成して、生成されたモニタデータを外づけの記憶手段が記憶する。そして、モニタデータ処理手段が記憶手段と無線で接続するとともに、記憶手段からモニタデータを入力し、このモニタデータを処理することによりモニタデータのメモリ容量を小さくすることが可能である。また、上記のように構成された請求項2のモニタ装置は、記憶手段とモニタデータ処理手段との両者間を電磁波で接続することによりモニタデータのメモリ容量を小さくすることが可能である。また、上記のように構成された請求項3のモニタ装置は、記憶手段とモニタデータ処理手段との両者間を光信号で接続することによりモニタデータのメモリ容量を小さくすることが可能である。また、上記のように構成された請求項4のモニタ装置は、連続する同一のモニタデータを伝送する場合、（イ）連続データの有無を示す情報、（ロ）連続データの個数を示す情報、（ハ）モニタデータ情報を順次記憶手段からモニタデータ処理手段に出力することにより、モニタ装置に対するモニタデータ転送時間を短縮できる。さらにまた、上記のように構成された請求項5の流れ作業装置は、データ生成手段が、所定の位置の近傍に設けられた表示手段に表示するモニタデータを生成して、この生成されたモニタデータを流れ作業物に設けられた記憶手段に出力する。そして、モニタデータ処理手段が、上記記憶手段と無線で接続してモニタデータを入力して、モニタデータを処理することにより、所定の流れ作業物に対するモニタデータを確実に表示手段が表示できる。

【0016】

【実施例】

実施例1. 図1から図7により説明する。なお、図中従来例と同一符号で示したものは、従来例におけるそれと同一、もしくは相当するものを示す。

【0017】実施例1はメモリプレート2aとモニタ装置1aとを電磁的に結合させる構成及び動作を説明する。図6は本発明の実施例のメモリプレート2a、19にモニタデータを格納する際の構成例を示す図である。メモリプレート2a、19に格納するモニタデータはパソコン23等でモニタデータ作成用のS/Wパッケージ24を動作させてあらかじめ作成しておく。このとき設定する内容は、従来例と同一である。こうして作成したデータを後述のアンテナ部3a等と同様の構成からなる書き込み器3bを介してメモリプレート2aに非接触で書き込む。あるいはパソコンの外部記憶装置にモニタデータを保管する。この際モニタデータは図4、5により示した手順で圧縮される。図1は本発明実施例1におけるモニタ装置1aのブロック図である。図1において1は、モニタ装置1aの全体を制御するCPU、2はCPUのバスに接続されCPU1を制御するマイクロプログラムを格納するROM、3はプログラム途中の演算結果等を一時的に格納するワークRAM、5は表示デバイス8用の信号を作り出す表示コントローラ、6はVRAMで、CPU1および表示コントローラ5の両方からアクセスできるメモリである。7は表示器I/F回路で実際に表示器に必要な信号、例えばRGB信号等を作り出す回路である。8は表示器I/F回路7から主された信号に基づき画像を表示する表示デバイスである。9はキー入力I/Fで、キーボード10からキー入力が発生した場合、モニタ装置5aのCPU1に事象を知らせる。11は、プログラマブルコントローラとの通信を行う通信I/Fである。12は、アンテナ部3aとの通信を行う通信I/Fである。20はアンテナで、メモリプレート2aとモニタ装置1aを電磁的に結合する。14は復調回路でアンテナ20で受信したデータ列と搬送波に分離する。13は、復調されたシリアルデータをパラレル信号に変換するS/P変換回路である。17はモニタ装置1a等に電源を供給する電源回路である。15は、電源回路17からの電力を高周波信号に変換し、メモリプレート2aに電磁誘導で電源を供給する変調回路である。16は、変調回路14、P/S、S/P変換回路13、変調回路15に基準クロックを供給する発振回路である。

【0018】図2は実施例1におけるモニタデータを格納するためのメモリプレート2aのブロック図である。図2のブロック図において、13aはP/S、S/P変換回路、14aはモニタ装置1aから供給される高周波から、電源成分を取り出す復調回路、17aは復調回路14aからの電源成分出力を入力し、メモリプレート2aの動作に必要な電力を供給する電源回路、4は上記パソコン23等で作成されたモニタデータを書き込み器3bを介して入力し、モニタ装置1aに必要なモニタデータが格納されているモニタデータメモリ、18はメモリプレート2a内に内蔵されて、モニタデータメモリ4に

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
877

合、可変表示部分は、ブニグラマブルニントニーラ22内の各デバイス値等であり、これらのデータをブニグラマブルニントニーラ22から読みだし、逐次必要なデータをRAM3に格納する。CPU1はRAM3に格納されているブニグラマブルニントニーラから読みだしたデータと、モニタデータとを一画面毎に合成し、VRAM6に書き込む。VRAM6は、アドレスバス、データバス、リードイネーブル、ライトイネーブル信号等のニントニーラ信号をそれぞれ、2系統持ち、同時に各々のアドレスバス、データバスからアクセス可能なメモリである。一方、表示ニントニーラ5は、使用する表示デバイス8の種類にマッチした特性を持つニントニーラで表示デバイス8の表示タイミング、或は、バス構成で決定される。この表示ニントニーラ5はCPU1がVRAM6上に格納したデータを読み込み、表示器I/F7に出力する。表示器I/F7は、表示デバイス8の特性にあつた出力に信号を変換し、表示デバイス8に出力する。例えばLCDの場合は、電圧及び、電流を使用するLCDに見合ったレベルに変換し、CRTのようにRGB入力を持つ表示器にたいしてはRGB信号に変換する。また、キーボード10にキー入力が発生した場合、キー入力I/F9を経由してCPU1に割り込みを発生する。これにより、モニタデータの情報を基づいてブニグラマブルニントニーラの内部デバイス情報を変更する。以上のように構成したことにより、モニタデータが格納されたメモリプレートから電磁波結合により非接觸でモニタデータを読み出すことができるので、メモリプレート内に電池を内蔵させる必要がない。

【0020】実施例2. 実施例2はメモリプレート19とモニタ装置1aとを光結合させる構成及び動作を説明する。図3において21は光デバイスで、この光デバイス21を介して、メモリプレート19とモニタ装置1aとが光学的に結合される。17bはメモリプレート19内の柔子に電源を供給する電源回路である。

【0021】図3においてCPU1は予めROM2の中に格納されたマイクロプログラムにより、そのブニグラムに従って演算及び表示処理等を実行する。モニタ装置1aは、メモリプレート1aと通信可能な位置に設置されて、メモリプレート19内のCPU18は動作可能となったことをP/S、S/P変換回路13に出力する。P/S、S/P変換回路13では、メモリプレート19内CPU18から出力された信号をP/S、S/P変換回路13でシリアル信号に変換し、光デバイス21で光信号に変換してモニタ装置1aに送信する。以下の動作は、実施例1と同一である。上記のようにメモリプレート19とモニタ装置1aの間のモニタデータのやり取りは光信号によって行われる。なお、メモリプレート19内の電源は電源回路17bによって供給され、供給された電源にもとづきメモリプレート19内の各回路が動作する。以上のように構成したことにより、モニタデータ

が格納されたメモリプレート19から光結合により非接觸でモニタデータをモニタ装置が読み出すことができるるので、メモリプレート内に電池を内蔵させる必要がない。

【0022】実施例3. 図4はモニタデータの圧縮方法を示す図である。

【0023】図5はモニタデータの圧縮するためのフニーチャートである。図4はモニタデータの圧縮方法を示す図であり、モニタデータを時系列的に並べた状態を示す図である。時系列的に並べられたモニタデータはフラグ部40と、個数41、及びデータ42から構成される。連続して異なるデータがある場合は、フラグ40に01を格納し、その後に、データの個数41、及びデータ42を格納する。連続して同一のデータが続く場合は、フラグ40に00を格納し、連続している個数41とデータ42の一つを格納する。モニタデータの圧縮の処理手順を示すフローチャートを図5に示す。図5において、まずS502で圧縮するファイルの容収をセットする。次にS503でチェックアドレスカウンタ、格納

20 先アドレスカウンタを0クリアし、個数カウンタA、Bに1をセットする。次にS504でチェックアドレスカウンタの示すアドレスの内容をAに格納する。以下の処理を圧縮するファイル容収繰り返す。次にS505でチェックアドレスカウンタし、S506で格納先アドレスカウンタに1を加える。次にS507でBにチェックアドレスカウンタの示すアドレスの内容を格納する。S508でA=Bつまり同一のデータが連続していないとき、以下の処理を行うS509で個数カウンタBに1をセットする。初回であれば、S510で01を格納先アドレスカウンタの示すアドレスへ格納、S511で個数アドレスに格納先アドレスに1を加え、格納先アドレスカウンタに1を加える処理を行う。初回でなければこの処理は行わない。S512で格納先アドレスカウンタに1を加える。S513でAを格納先アドレスカウンタの示すアドレスに格納する。S514でBをAへ格納する。S515で個数カウンタAに個数カウンタに1を加える。S516で個数カウンタの内容を個数アドレスの示すアドレスに格納する。最終番地、つまり圧縮するファイルの容収まで終了していなければ、チェックアドレスカウンタ、格納先アドレスカウンタに1を加える処理S505に戻る。次に同一のデータが連続している場合の処理に付いて説明する。S508にて、A=BのときS517で個数カウンタAに1をセットする。初回であれば、S518で00を格納先アドレスカウンタの示すアドレスへ格納する処理、S519で個数アドレスに格納先アドレスに1を加え、S520で格納先アドレスに1を加え、S521でAを格納先アドレスカウンタの示すアドレスへ格納処理を行う。初回でなければこの処理は行わない。次にS522でBをAへ格納する。50 S523で個数カウンタに1を加え個数カウンタBに格

的する。次にS 5 2 4で個数カウンタの内容を個数アドレスの示すアドレスに格納する。以上のような処理によりファイル内にデータを格納するため、連續データ有無のフラグ(フラグ40)を先頭にして送り、その次に連續する同一データの個数を示す情報を送り、その後、連續する同一データ情報を送る。したがって、ファイル内の情報を図4のとおり圧縮した形で送信することが可能である。

【0024】実施例4. 上述の実施例によるモニタ装置1aを生産ラインに適用した場合の構成及び動作について説明する。図7は工場における生産ラインを示す。このような生産ラインでは、通常、生産ラインの最初に管理用パソコンあるいは、もっと規模の大きなコンピュータ23aが設置されており、生産計画や、生産する製品に応じた制御情報を作業ラインに伝達する。この管理用コンピュータ23aの外部記憶装置に前述(実施例1~3にて説明)のように作成されたモニタデータを保管しておく。この管理用コンピュータ23aは、これから生産する製品に応じて、必要なモニタデータを外部記憶装置から読み出し、無線でメモリプレート2aに書き込む。生産ラインでは各組み立て行程が分離されており、各行程毎に作業を行うためのステーション29が設けられ、ステーション29毎に流れてくるワークに応じた作業指示をモニタ装置1aに表示する。例えば、ワーク26がパレット27にのって生産ラインをコンベア28により、左から右へ流れるとき、それぞれのステーション設置されたモニタ装置1aはアンテナ部3aを介してパレットに取り付けられたメモリプレート2aのモニタデータを入力し、このモニタデータ1aにしたがって作業指示、或は、モニタを行う。従って、ラインを流れる製品とメモリプレート2aのモニタデータおよび作業指示、或は、モニタ内容は必ず一致した内容となる。つまり、多種に亘る製品を生産するラインでは、この個々の製品に対する作業内容をモニタ装置が表示できる。また一つのラインの各ステーション毎に多品種の製品の作業内容についてもモニタ装置は表示できる。なお、プレート2aとモニタ装置1aとは上述の実施例1~3で説明したのと同一の構成動作でデータ伝送を行う。また、メモリプレート2a、アンテナ部3a、モニタ装置1aについての構成動作についても上述の構成動作と同一である。以上のように、それぞれのパレットにメモリプレート2aを設けて、それぞれのプレート2aに対して対応するモニタデータを管理用コンピュータ23aから無線で伝送するとともに、それぞれのプレート2aが各ステーション1, 2, 3に対して送るモニタデータにもとづ

いて、各ステーションのモニタ装置は所定の画面情報を表示することができる。

【0025】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0026】この発明に係る請求項1, 2, 3のモニタ装置においては、モニタ装置のメモリ容量を小さくできるので、表示処理時間を短時間でおこなうことができる。また、この発明に係る請求項4のモニタ装置においては、モニタ装置に対するモニタデータ転送時間を短縮できるので、表示処理時間を短時間で行うことができる。さらにまた、この発明に係る請求項5の流れ作業装置において、所定のワークに対する正確な情報を表示手段が表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はメモリプレートの電磁結合によりアクセスするモニタ装置のブロック図。

【図2】 図2はメモリプレートのブロック図。

【図3】 図3はメモリプレートに光結合によりアクセスするモニタ装置のブロック図。

【図4】 図4はモニタデータの圧縮方法を示す図。

【図5】 図5はモニタデータを圧縮する場合のフローチャート。

【図6】 図6はメモリプレートにモニタデータを格納する際の構成例。

【図7】 図7は工場の生産ラインを示す図。

【図8】 図8は従来のモニタ装置を示すブロック図。

【図9】 図9はモニタデータ構成を示す図。

【図10】 図10はモニタ装置にモニタデータを格納する際の構成例。

【図11】 図11はモニタ装置にモニタデータを格納する際の構成例。

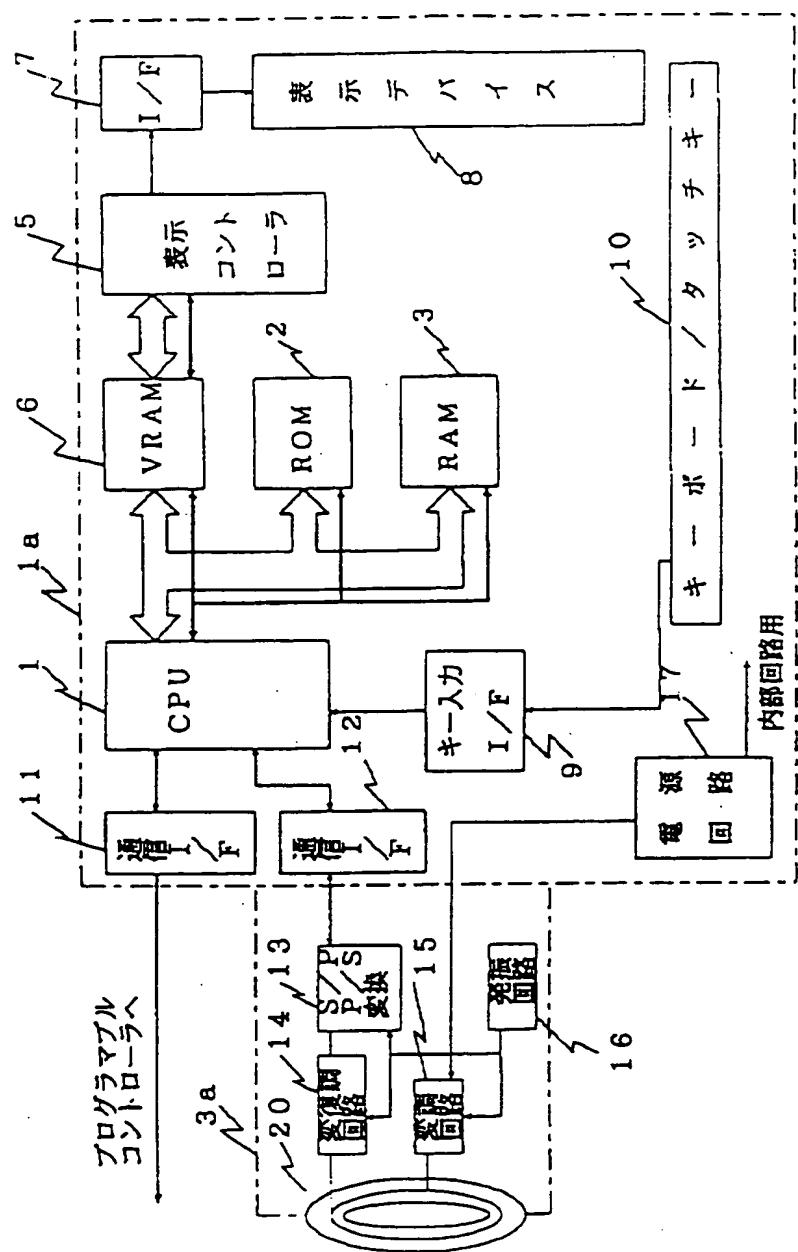
【図12】 図12は従来のモニタ装置のCPUの動作を示すフローチャート。

【図13】 図13は従来の工場の生産ラインを示す図。

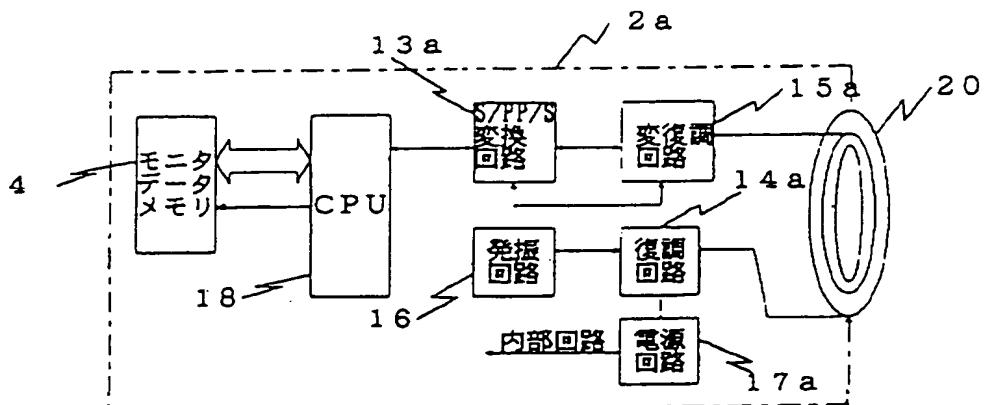
【符号の説明】

1 モニタ装置CPU、3 ワークRAM、4 モニタデータメモリ、5 表示コントローラ、8 表示デバイス、12 通信I/F、13 P/S、S/P変換回路、14 变復調回路、15 变調回路、16 発振回路、17 電源回路、18 メモリプレートCPU、19 メモリプレートモニタデータメモリ、20 アンテナ、21 光デバイス、23 パソコン、24 作画用S/W。

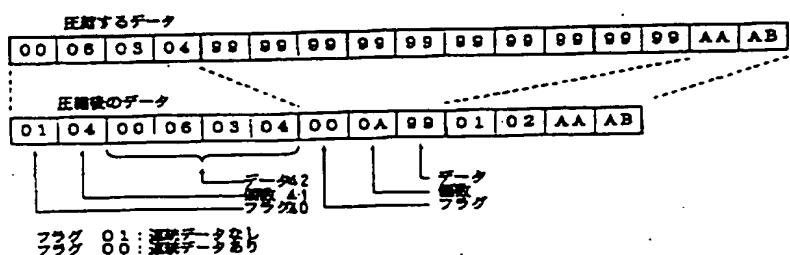
[図 1]



〔圖2〕

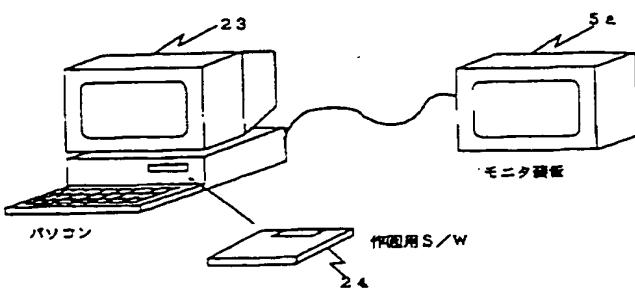
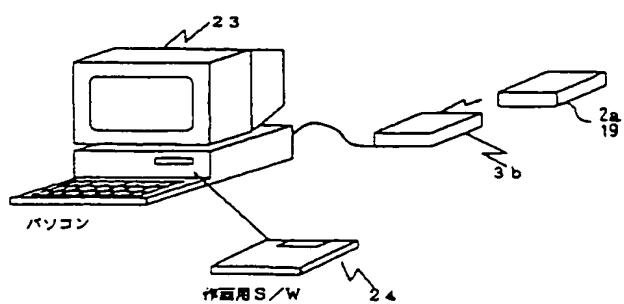


[図4]

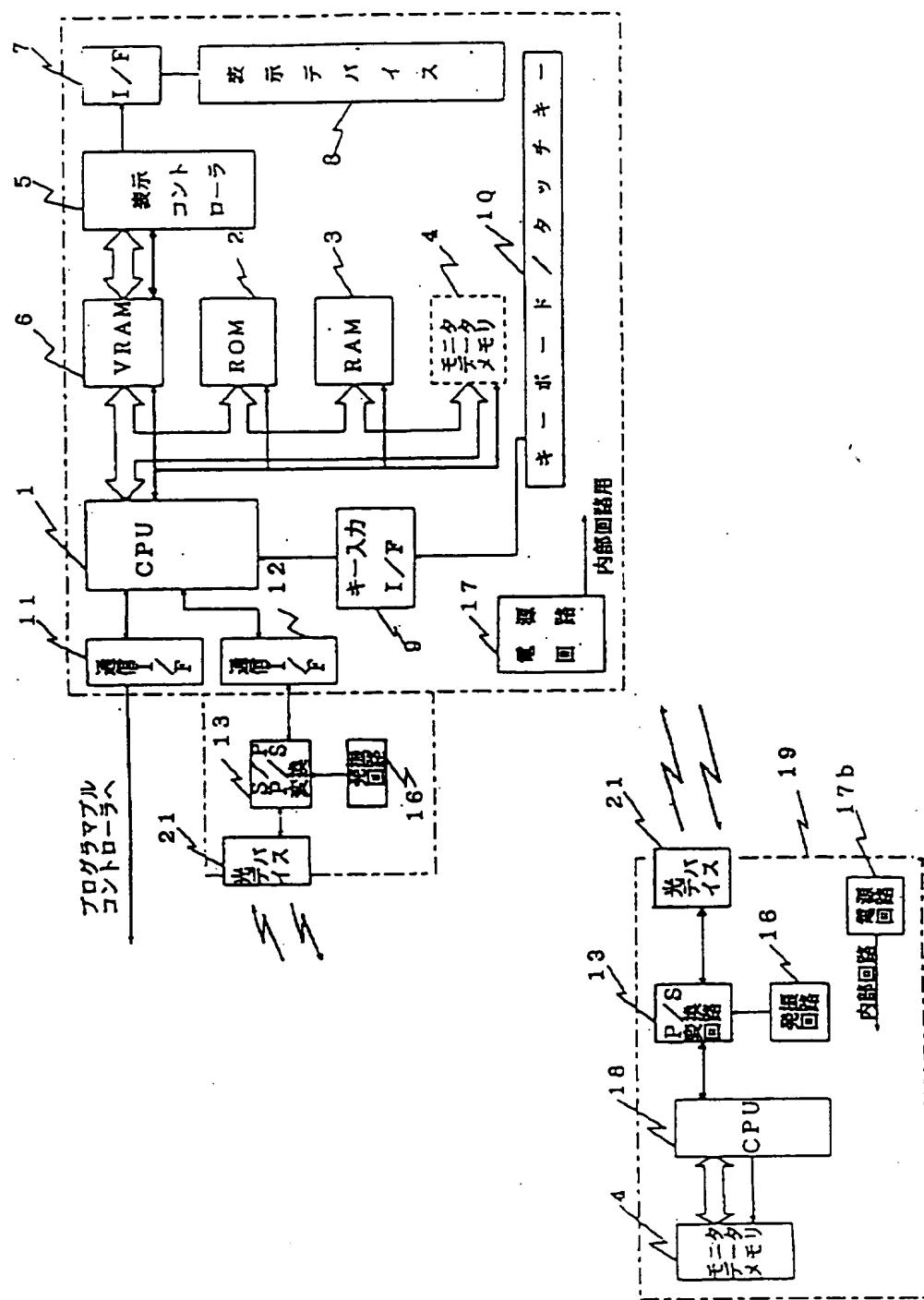


〔图6〕

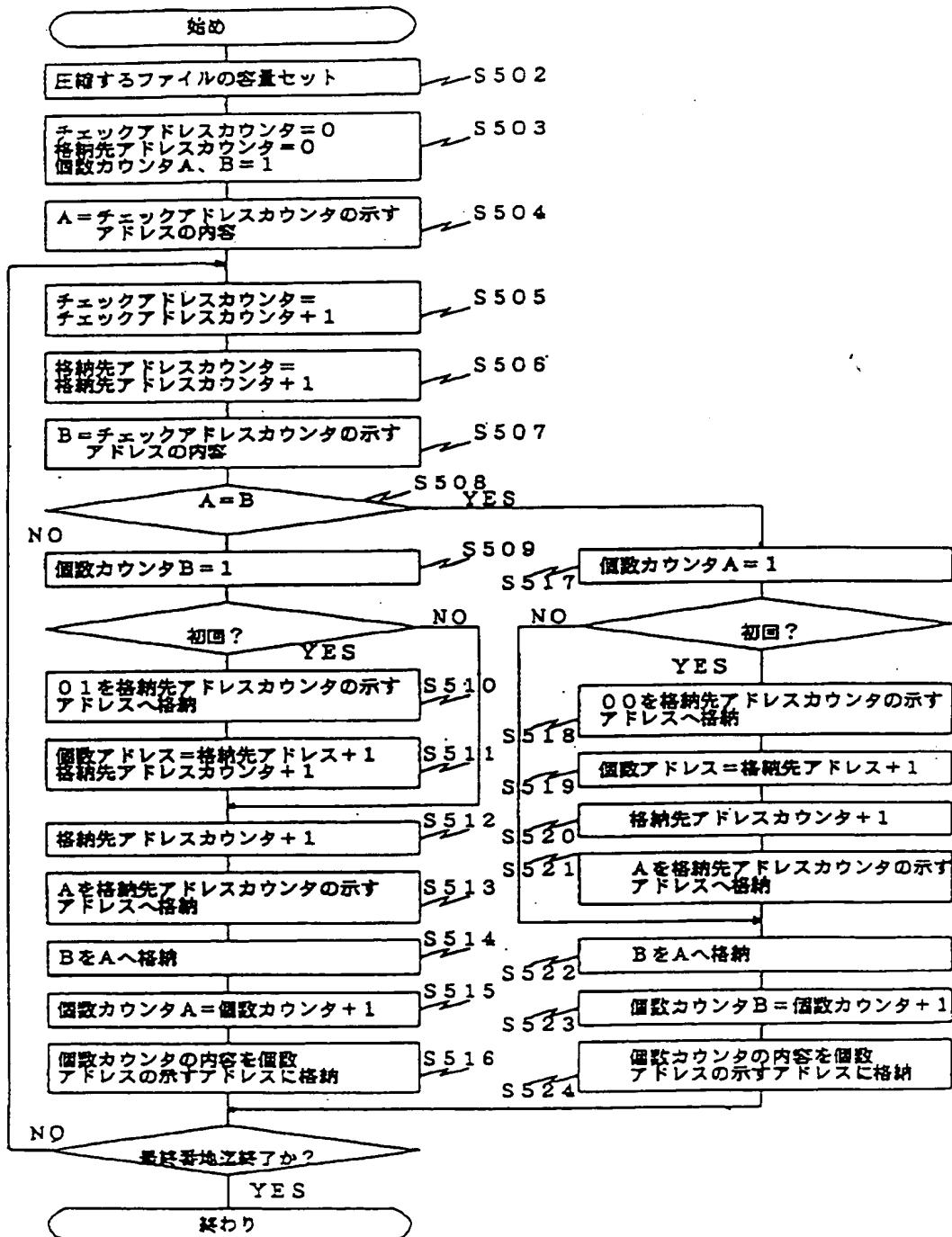
〔四〕 1 1 〕



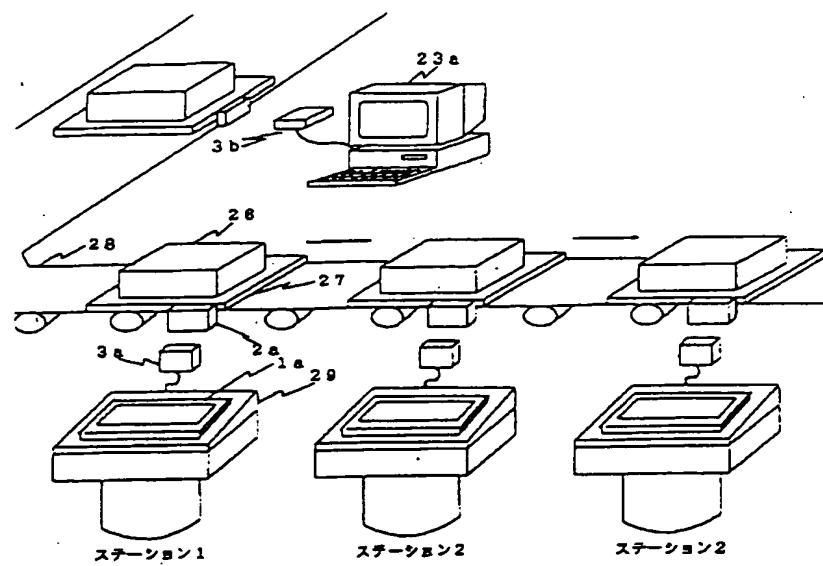
〔図3〕



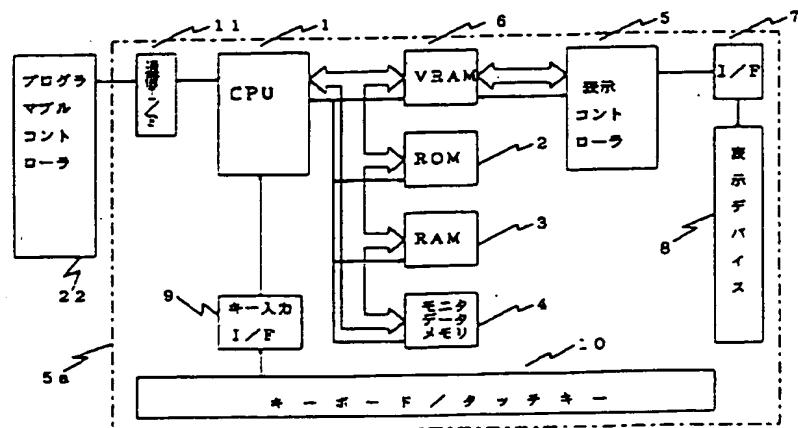
[図 5]



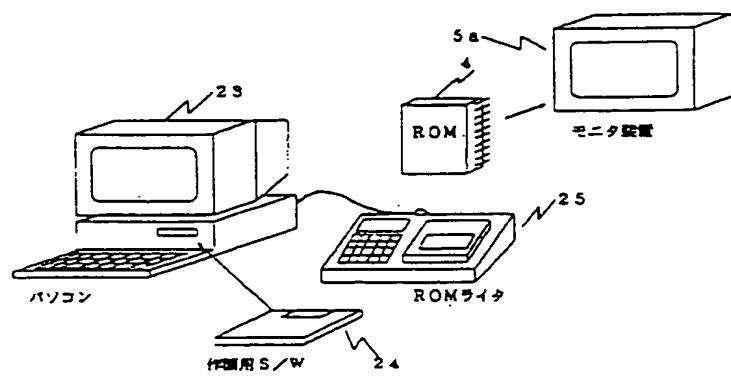
【図7】



【図8】

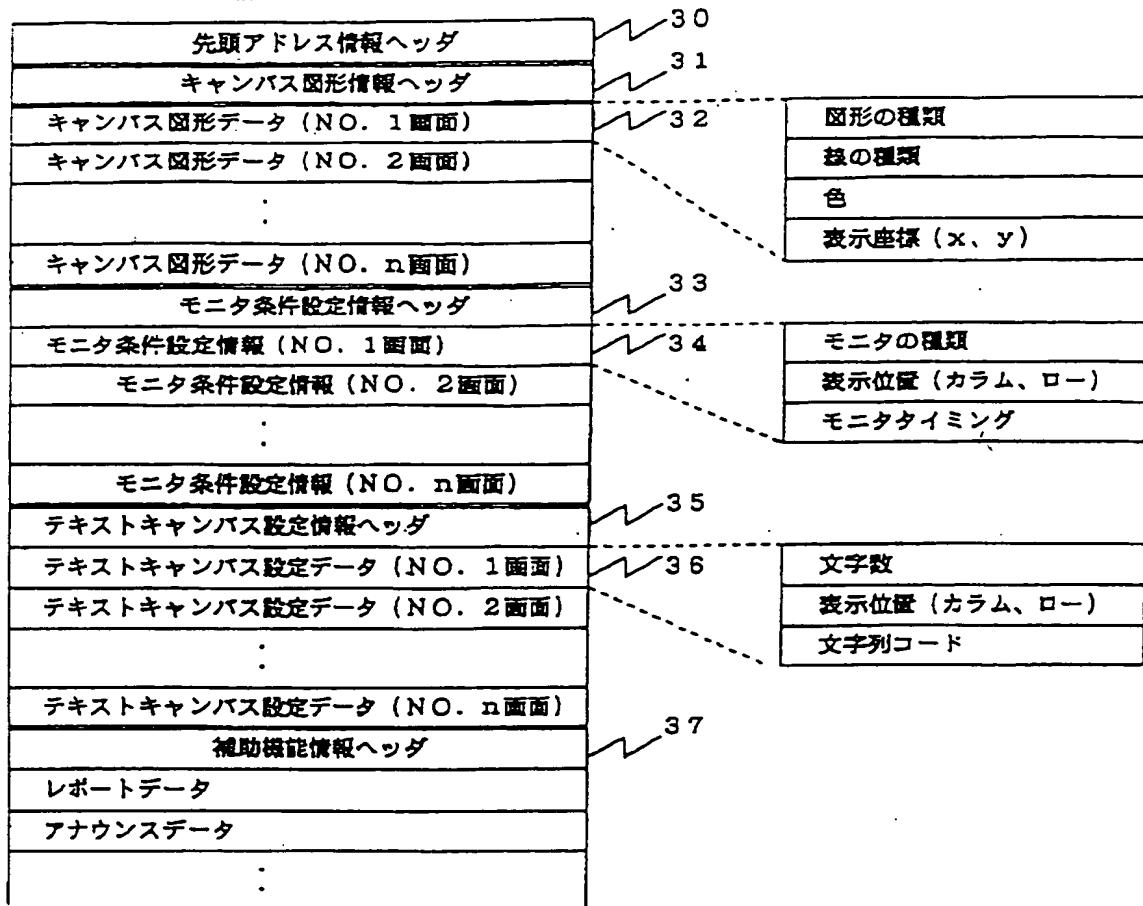


【図10】

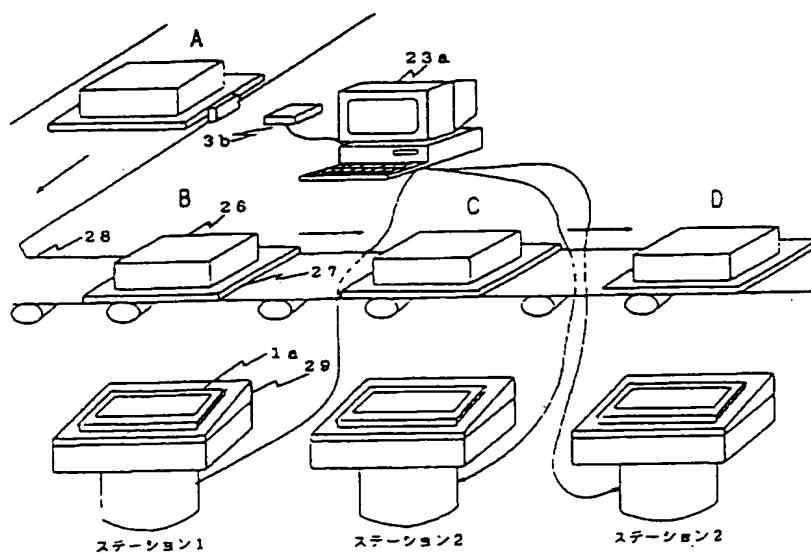


(圖9)

モニタデータメモリ構成



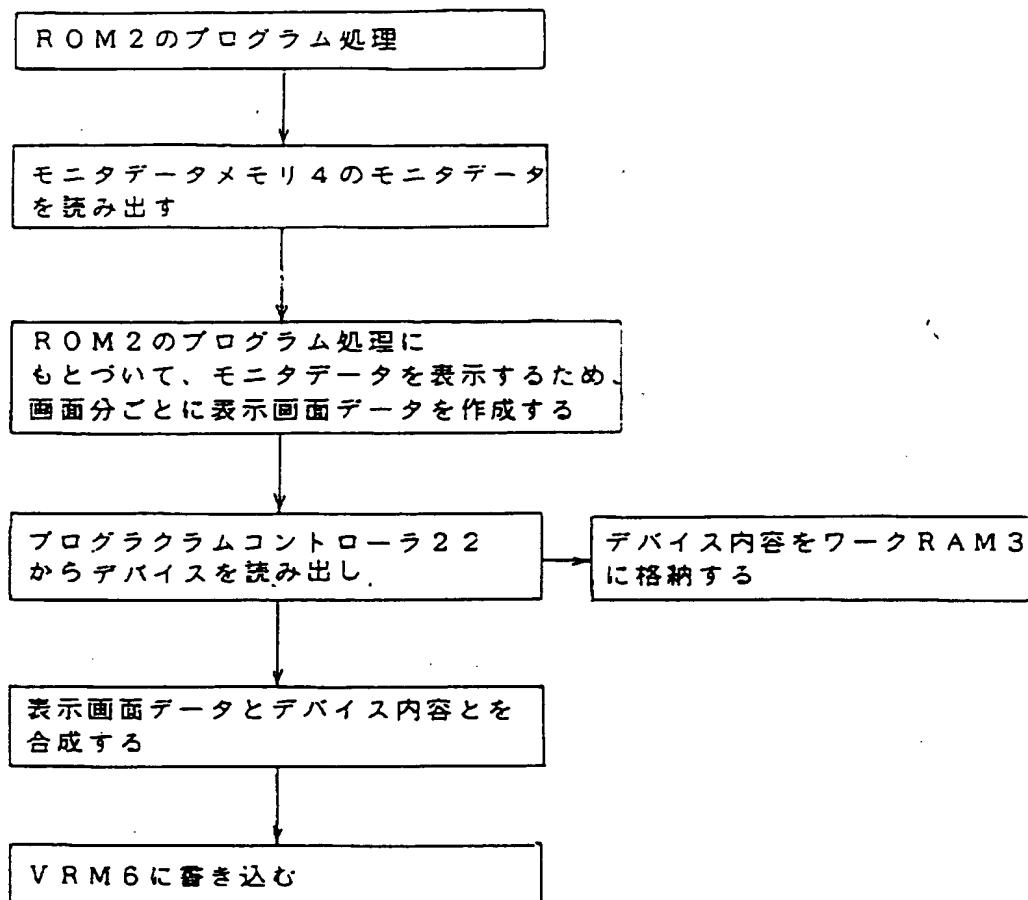
[图 13]



【図12】

P 3
[0006] の動作について

CPU1 の動作



フコントページの続き

(51) Int.CI.6

H04Q 9/00

識別記号 厅内整理番号

F I

G06F 15/21

技術表示箇所

R